

PLEIGER HYDRAULIK

Schwenktriebe ST

robust · kompakt · wartungsfrei



PLEIGER



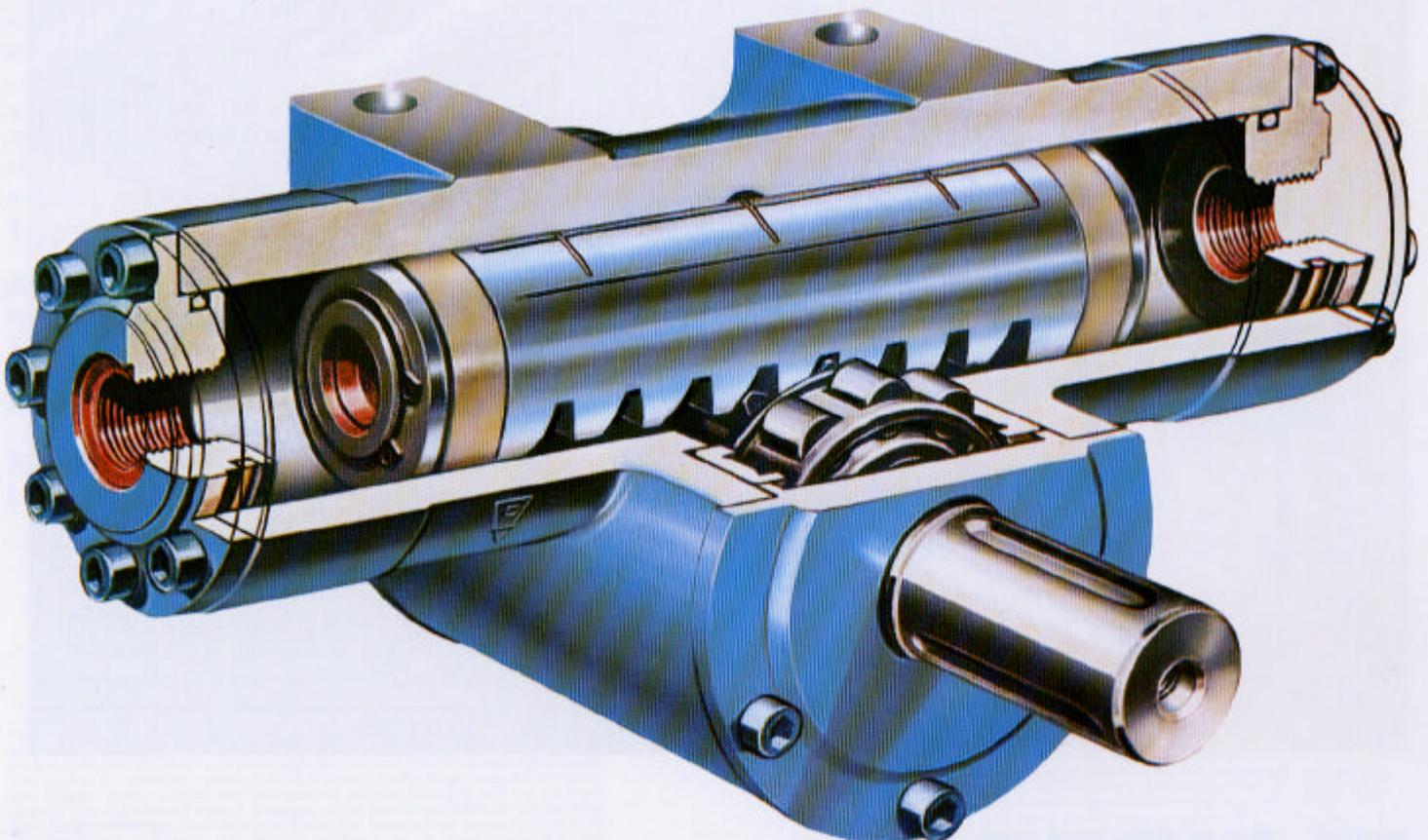
SCHWENKTRIEBE

Eigenschaften

- hohes Drehmoment bei geringen Abmessungen
- robuste und kompakte Bauform
- konstantes Drehmoment in beiden Drehrichtungen über den gesamten Schwenkbereich
- hervorragend geeignet als Kurbeltrieb mit sinusförmigem Arbeitsablauf
- Lasten können in Zwischenstellungen exakt gehalten werden
- geringe innere Reibung und gutes Anlaufverhalten durch hydrostatische Entlastung
- schlagartiger Richtungswechsel
- lange Lebensdauer
- wartungsfrei

Ausführungen

- ST** Schwenktriebe in Standardausführung
– Fußbefestigung –
- STD** Schwenktriebe mit einstellbarer Endlagendämpfung
- STE** Schwenktriebe mit einstellbarer Endlagenbegrenzung
- STED** Schwenktriebe mit einstellbarer Endlagenbegrenzung und Endlagendämpfung



LEISTUNGSTABELLE



Ausführung	Nenngröße	Max. Drehmoment bei Höchstdruck*		theoret. Schluckvolumen für 360° in dm ³	kürzeste Schwenkzeit für 360° in s	max. zul. Belastung auf Mitte Antriebswelle (N)		* einschließlich Druckspitzen. Mit Rücksicht auf die Gebrauchsdauer nur kurzzeitig zugelassen (z. B. bei Anfahr- und Bremsvorgängen). Definitionen: DIN 24 312.
		Nm	bar			radial	axial	
ST STE STD STED (zusätzlich F bei Flanschausführung)	01	110	180	0,045	0,85	2000	2000	Abtriebswelle 1 = einseitig 2 = durchgehend
	02	220	180	0,09	0,85	3500	3500	
	04	450	180	0,18	1,0	5000	5000	
	08	800	180	0,31	1,0	7500	7500	
	1	1750	180	0,7	1,5	10000	10000	
	3	3300	180	1,3	1,5	13000	13000	
	4	4600	180	1,8	3,0	15000	15000	
	6	6100	135	3,2	3,0	20000	20000	Druckausgleich A = intern B = extern
	9	9200	135	4,8	3,0	20000	20000	
	12	12500	135	6,5	3,0	20000	20000	
	18	18500	135	9,6	6,0	30000	30000	
	24	25000	135	13,0	6,0	40000	40000	
	36	37500	135	19,5	6,0	50000	50000	Schwenkwinkel Normschwenkwinkel 90°, 140°, 180°, 240°, 300° und 360°
	50	53500	135	28,0	12,0	60000	60000	
	75	78500	135	41,0	12,0	70000	70000	
	100	103000	135	54,0	15,0	80000	80000	
	150	155000	135	81,0	15,0	100000	100000	Für Zwischenschwenkwinkel bitte Ausführung STE oder STED verwenden.
220	230000	135	120,0	30,0	120000	120000		
300	300000	135	157,0	30,0	150000	150000		

Bestellbeispiel

STED 9 - 180° - B - 1

Das Bestellbeispiel STED 9-180°-B-1 bezeichnet einen Schwenktrieb mit: beidseitiger Schwenkwinkelbegrenzung bis zu minus 30° je Endlage, beidseitiger Endlagendämpfung, max. Drehmoment 9200 Nm bei 135 bar,

TECHNISCHE BESCHREIBUNG

Aufbau und Wirkungsweise

Verzahnte Kolbenstange (1), Ritzelwelle (2) und Gehäuse (3) sind die wesentlichen Bauelemente des Schwenktriebes ST. Wird der Schwenktrieb auf einer Seite mit Drucköl beaufschlagt, so ergibt die Längsbewegung der Kolbenstange (1) eine Drehbewegung der Ritzelwelle (2). Die aus der Verzahnung resultierenden Querkräfte, die auf den Kolbenrücken wirken, werden durch hydraulischen Druckausgleich annähernd aufgehoben. Das Lecköl des Druckausgleichs schmiert die Verzahnung und die gleitenden Teile und wird über die Leckölleitung zum Behälter zurückgeführt. Dadurch entfällt jegliche Wartung. Das Drehmoment ist über den gesamten Schwenkwinkel in beiden Drehrichtungen konstant.

Wird dem linken Kolbenraum des Schwenktriebes entsprechend untenstehender Abbildung Drucköl zugeführt, so dreht sich die Antriebswelle nach links (entgegen dem Uhrzeigersinn).

Der Anfahrwirkungsgrad beträgt ca. 95% bezogen auf die Tabellenwerte. Das Verdrehflankenspiel der Verzahnung beträgt bei der Serienfertigung ca. 0,7°, je nach Größe des Schwenktriebes. Kleinere Spiele sind bei Bedarf durch besondere Maßnahmen erreichbar.

Die Schwenkzeit ist dem zugeführten Förderstrom proportional. Die in der Tabelle angegebenen Schwenkzeiten sollten nicht unterschritten werden. Schwenktriebe werden serienmäßig für Normalschwenkwinkel 90°, 140°, 180°, 240°, 300° und 360° gefertigt (Toleranz bis + 3°). Größere Schwenkwinkel auf Anfrage. Werden Schwenkwinkel dazwischen benötigt, z. B. 160°, so wird der Serienschwenkwinkel 180° gewählt und mittels Endlagenbegrenzung der Schwenkwinkel von 160° eingestellt. Die Endlagendeckel der Schwenktriebe sind zur Aufnahme des maximalen Drehmomentes ausgelegt. Die auf die Endlagendeckel wirkenden statischen und dynamischen Kräfte dürfen nicht

größer sein als die, die sich durch den max. zul. Betriebsdruck ergeben. Die Endlagendämpfung bei den Ausführungsvarianten STD und STED dient zur Abbremsung der Massenkräfte auf den letzten 12° vor der Endlage.

Werden Massenkräfte erwartet, zu deren Abbremsung (bei max. zul. Betriebsdruck) mehr als 12° erforderlich sind, bitten wir um Rückfrage.

Dämpfung

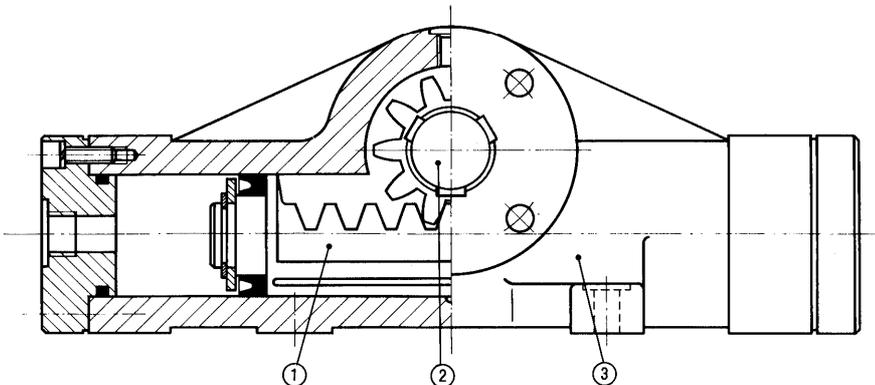
Beim Auftreffen der Kolbenstange des Schwenktriebes auf den Dämpfkolben (1) wird dieser gegen eine Feder (2) in das Dämpfgehäuse (5) eingeschoben. Der Dämpfdruck wird entweder durch progressives Verringern des Abflußquerschnitts oder durch eine Druckbegrenzungseinrichtung erzeugt. Die Geschwindigkeit wird dementsprechend stufenlos reduziert bis zum Stillstand. Durch die Drosselschraube (4) kann die Charakteristik der Dämpfung eingestellt werden.

Bei der Inbetriebnahme sollte auf jeden Fall während der Abbremsphase der Dämpfdruck über Meßanschluß (3) kontrolliert werden.

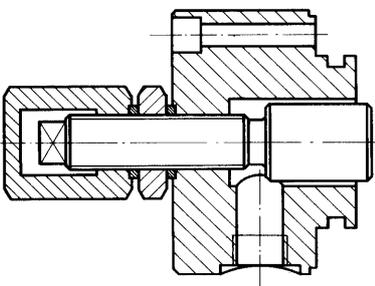
Dieser Abbremsdruck darf nicht höher als der zul. Betriebsdruck sein.

Die Einstellung der Dämpfung über die Drosselschraube (4) ist so vorzunehmen, daß ebenfalls der max. Betriebsdruck nicht überschritten wird.

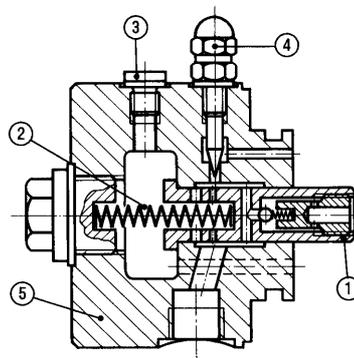
ST – Standardausführung



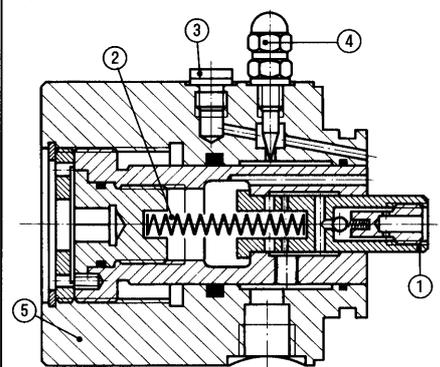
STE – mit einseitig oder beidseitig einstellbarer Endlagenbegrenzung, wodurch der Normschwenkwinkel bis zu 30° je Endlage verringert werden kann.



STD – mit einseitig oder beidseitig einstellbarer Endlagendämpfung von je 12° vor der jeweiligen Endlage. Das Ausfahren aus der Endlage erfolgt ungedämpft.



STED – diese Ausführung vereint die Eigenschaften der Ausführung STE und STD in einer Ausführung. In jeder Position der Endlagenbegrenzungshülse bleibt die Dämpfung über den gesamten Bereich von 12° wirksam.

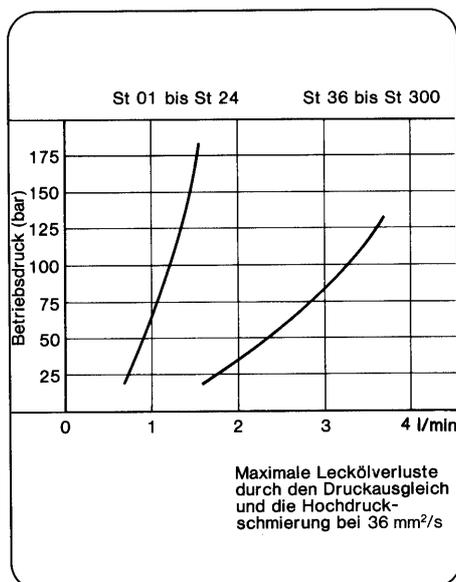


Bei Verwendung starrer Übertragungselemente ist darauf zu achten, daß die zulässige Radialbelastung nicht durch Verspannung oder mangelhafte Fluchtung überschritten wird. Erfolgt die Drehmomentübertragung fliegend über ein Ritzel oder Gestänge, ist ebenfalls die maximal zulässige Radialbelastung zu beachten. Reihenschaltung der Schwenktriebe ist möglich. Dabei können beide Schwenktriebsseiten mit dem maximal zulässigen Nenndruck beaufschlagt werden.

Die Schwenktriebe sind mit ihrer Anschraubfläche nach unten zeigend anzubauen. Eine andere Einbaulage erfordert die eventuelle Verlegung des Leckölanschlusses. In solchen Fällen ist in der Bestellung die Einbaulage der Antriebswelle zu vermerken. Zum Aufrechterhalten der Schmierung aller gleitenden Teile ist die Leckölleitung grundsätzlich so zu verlegen, daß der Innenraum des Schwenktriebs nicht leerlaufen kann. Eine Vorspannung des Leckölraumes, beispielsweise über ein federbelastetes Rückschlagventil, bis maximal 2 bar, ist zu empfehlen.

Druckausgleich

Die Schwenktriebe werden in zwei Ausführungen, A und B, bei gleichen Abmessungen gefertigt. Bei der Ausführung A erfolgt der Druckausgleich intern durch die jeweils unter Druck stehende Schwenktriebsseite, bei der Ausführung B extern durch eine separate Druckleitung, die vor dem Wegeventil, siehe Schaltplanskizze, angeschlossen werden muß.



Druckflüssigkeit, Temperatur, Filterung

Die Verwendung von Druckflüssigkeiten auf Mineralölbasis nach Gruppe HLP, DIN 51525, ist zu empfehlen.

Zum Betrieb eignen sich ebenfalls schwerentflammare Flüssigkeiten der Gruppen HFC und HFD. In diesem Fall bitten wir um Angabe des Betriebsmediums.

Der Viskositätsbereich sollte zwischen 20 und 150 mm²/s liegen, kann aber beim Anfahren auch kurzzeitig bis etwa 700 mm²/s gehen. Die Idealviskosität nach Erreichen der Betriebstemperatur liegt bei etwa 40 mm²/s.

Unter Beachtung der zulässigen Viskosität sollte der Druckmittel-Temperaturbereich zwischen -25° und +70° C liegen. Zur Reinigung des Druckmittels sind geeignete Filter zu verwenden.

Bei Schwenktrieben nach Ausführung B ist die Sauberkeit des Druckmittels Voraussetzung für einen einwandfreien Druckausgleich. Gegebenenfalls, vor allem bei größeren Schwenktrieben, ist in der B-Anschluß-Leitung ein Hochdruckfilter vorzusehen.

Mittelstellung der Schwenktriebe

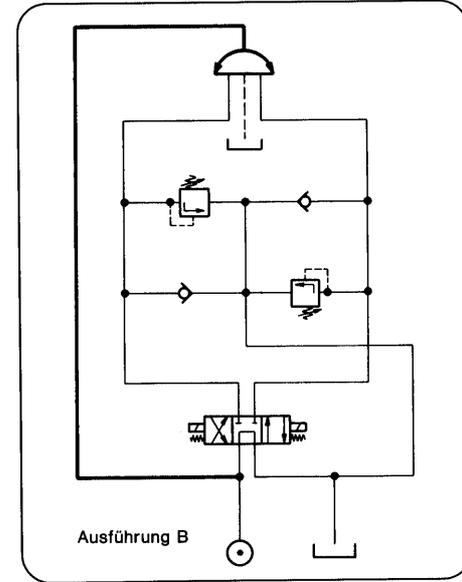
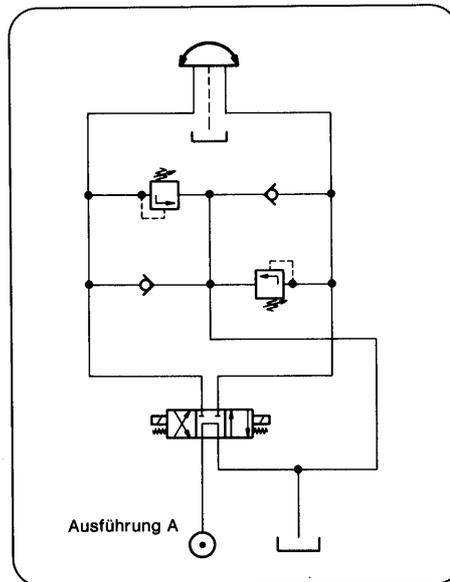
Der Schwenktrieb steht in Mittelstellung, wenn eine der drei Paßfedern rechtwinklig zur Anschraubfläche zeigt.

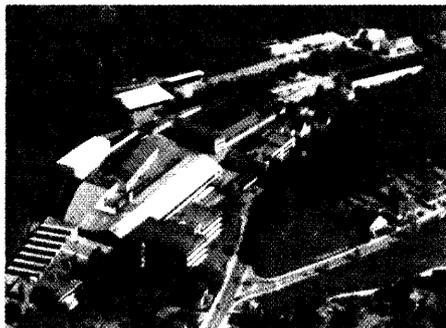
Betrieb im offenen Kreislauf

Es ist zu beachten, daß im offenen Kreislauf eine Last nur über entsprechende Bremsventile, notfalls über Drosselrückschlagventile abgesenkt werden kann. Ist der Schwenktrieb höher angebracht als das Pumpenaggregat, so ist die Rücklaufleitung vor dem Rücklaufilter mit einem Rückschlagventil (Öffnungsdruck 1-2 bar) zu versehen.

Die **Ausführung A** wird gewählt, wenn bei Stillstand in Zwischenstellungen kein Drehmoment auf die Antriebswelle wirkt. Bedingt durch die Leckverluste des Druckausgleichs würde der Schwenktrieb einem von außen wirkenden Drehmoment bis zu seiner Endlage nachgeben.

Bei der **Ausführung B** können in Zwischenstellungen auch von außen wirkende Drehmomente aufgenommen werden, ohne der Last nachzugeben, wenn die vorgeschalteten hydraulischen Bauelemente wie Wegeventil, Druckbegrenzungsventile usw. leckölfrei sind.





Produktionsprogramm

Hydraulik

Radialkolbenmotoren mit konstantem, umschaltbarem und stufenlos verstellbarem Schluckvolumen
Schwenkantriebe in hydraulischer, elektrohydraulischer und servohydraulischer Ausführung
Komplette Hydraulikanlagen und -systeme
Montage-, Verrohrungs- und Serviceleistungen

Regeltechnik

Steuer- und Stellventile, hydraulisch, pneumatisch und elektrisch betätigt
Elektronische und pneumatische Steuer- und Regelanlagen
Kokereiarmaturen

Schiffbautechnik

Komplette zentrale oder dezentrale hydraulische Systeme für Lenz-, Ballast-, Brennstoff- und Cargoarmaturen mit SPS-Programm-anwahlsteuerung
Regelarmaturen für Temperatur, Druck und Niveau
Hydraulische Stellungsfernanzeige für Schwenkantriebe und Ventile
Schaltpulte und Steuerschränke

Abwassertechnik

Hydraulische, pneumatische und elektrische Steuerungen von Armaturen
Verstopfungsfreie Kreiselpumpen
Komplette Pumpwerke

Metallgießerei

Leicht- und Buntmetalle

Production Program

Hydraulics

Radial piston motors with constant, step variable and infinitely variable displacement
Rotary actuators in hydraulic, electro-hydraulic and servo-hydraulic design
Complete hydraulic power packs and systems
On-site installation, piping and service

Automation

Electrically, pneumatically and hydraulically operated control valves
Complete electronic and pneumatic control systems
Cocks for coking plants

Shipbuilding Technology

Complete central or decentralized hydraulic systems for bilge, ballast, fuel and cargo valves with PLC program selection unit
Control valves for temperature, pressure and level
Hydraulic remote position indication for actuators and valves
Selection and control cabinets

Waste Water Systems

Hydraulic, pneumatic and electric valve control systems
Non-clogging centrifugal pumps
Complete pumping stations

Foundry

Light metals and non-ferrous alloys